



**Conseil économique  
et social**

Distr.  
GÉNÉRALE

CES/2005/11  
18 mars 2005

FRANÇAIS  
Original: ANGLAIS

---

COMMISSION DE STATISTIQUE et  
COMMISSION ÉCONOMIQUE POUR L'EUROPE

CONFÉRENCE DES STATISTICIENS EUROPÉENS

Cinquante-troisième réunion plénière  
(Genève, 13-15 juin 2005)

**STATISTIQUE CANADA – UTILISATION DE L'INTERNET  
POUR LE RECENSEMENT**

Communication sollicitée émanant de Statistique Canada \*

**INTRODUCTION**

1. Statistique Canada, comme plusieurs autres organismes de statistique dans le monde, offre une application en ligne sécurisée fondée sur l'Internet afin que toute personne vivant au Canada puisse remplir en ligne le questionnaire de recensement de 2006. Le présent document récapitule de manière succincte certains des enseignements que nous avons dégagés suite à notre décision de proposer une option de réponse en ligne pour 2006 et à la «répétition générale» du recensement à laquelle nous avons procédé sur une échelle assez importante en mai 2004. L'introduction de ce nouveau mode de réponse – bien que celui-ci n'ait pas encore été mis en œuvre à l'échelle nationale – est l'un des principaux changements apportés à la méthodologie des recensements au Canada depuis plus de 30 ans. Plus précisément, le présent document analyse les conditions fondamentales qui doivent être préalablement réunies pour pouvoir envisager de proposer une option de réponse en ligne au recensement, les considérations d'ordre stratégique et économique pertinentes, les principaux risques, les difficultés et les avantages de cette formule, ainsi que les possibilités qu'elle ouvre à long terme.

---

\* Document établi par Anil Arora et Graeme Gilmour.

## **RAPPEL DES FAITS**

2. Dans le cadre du recensement de 2006, les moyens seront donnés aux répondants au sein de l'ensemble des ménages ordinaires et des exploitations agricoles du Canada de remplir soit la version complète (53 questions), soit la version abrégée (8 questions) du questionnaire via l'Internet. On prévoit que 20 % des répondants se serviront de cette application en ligne, qui sera disponible 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Une stratégie globale d'information publique est prévue afin d'encourager les répondants à remplir le formulaire de recensement en ligne. Les questionnaires de recensement seront envoyés par la poste ou remis de la main à la main par un agent recenseur. Un code d'accès unique Internet est imprimé sur la couverture du questionnaire papier. Les répondants sont appelés à remplir leur questionnaire et à le transmettre directement au centre de traitement des données, où leur réponse sera enregistrée et où les données qu'elle contiendra seront intégrées au flux ordinaire des résultats du recensement. Les réponses reçues sur papier et par voie électronique seront confrontées au système principal de contrôle des habitations afin de déterminer le statut de tous les logements. Cette procédure est essentielle pour pouvoir indiquer aux agents de terrain s'ils doivent ou non donner suite aux cas de non-réponse.

3. L'application Internet a été conçue de façon à ne laisser aucune trace (empreinte) sur l'ordinateur du répondant après le renvoi par ce dernier du questionnaire. Les répondants qui optent pour la version longue (version complète) du questionnaire de recensement peuvent sauvegarder le formulaire partiellement rempli et créer un mot de passe. En se servant de ce mot de passe en même temps que de leur code d'accès personnel Internet, les répondants peuvent remplir le formulaire en plusieurs sessions. Si un répondant décide de sauvegarder son formulaire et ne le renvoie pas dans les délais prescrits, le formulaire partiellement rempli est renvoyé automatiquement en son nom et passe par les étapes d'exploitation ultérieures. En outre, les répondants en ligne qui sauvegardent leur formulaire peuvent y avoir accès à partir de plusieurs endroits (formule itinérante). Par exemple, ils peuvent commencer à remplir le formulaire chez eux, sauvegarder le questionnaire partiellement rempli et finir d'y répondre sur leur lieu de travail. L'application Internet sera disponible dans les deux langues officielles du Canada (anglais et français), et les répondants pourront passer d'une langue à l'autre, à mesure qu'ils rempliront le formulaire.

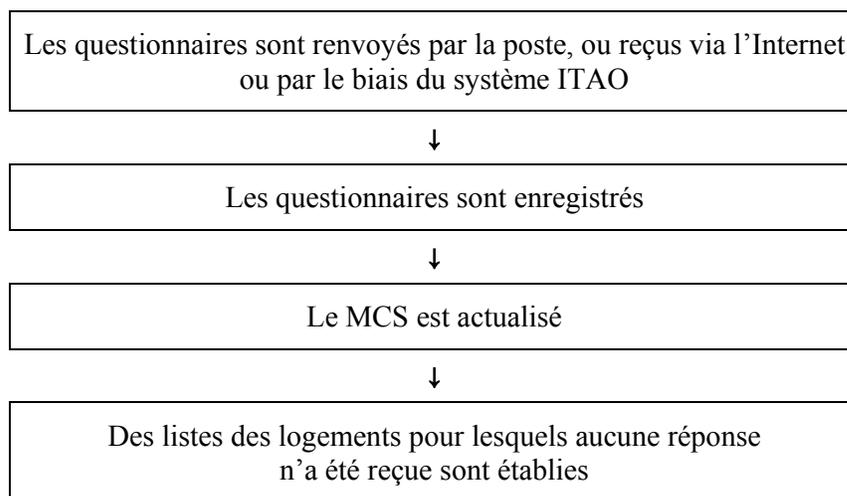
## **CONDITIONS PRÉALABLES**

4. Selon notre expérience, quelques conditions doivent nécessairement être réunies avant de pouvoir envisager de proposer une option Internet, et il y a aussi certains éléments qui, s'ils existent, peuvent sensiblement accroître les chances relatives de succès d'une telle option.

### Une méthode qui favorise l'adjonction d'une option de réponse via l'Internet

5. Pour pouvoir introduire une option de recensement via l'Internet, il est indispensable que les utilisateurs potentiels maîtrisent suffisamment l'outil informatique et soient aptes à s'autorecenser. Bien que le mode de distribution du questionnaire (livraison par les agents recenseurs ou envoi par la poste) ne soit pas déterminant, il est essentiel en revanche qu'un code d'accès personnel à l'option Internet associé à une adresse géographique soit attribué à chaque ménage (ou individu) pour pouvoir disposer d'un système de suivi efficace. Une méthode de recensement direct (basée sur une interview face à face) représenterait certainement un obstacle

considérable à la viabilité d'une option en ligne. Pour le recensement de 2006, Statistique Canada créera une liste (appelée «Système principal de contrôle» ou MCS) de tous les logements qui se verront attribuer un identificateur unique relié à une adresse (celle à laquelle un questionnaire aura été expédié par la poste) ou associé à un code géographique (correspondant à l'endroit où le questionnaire aura été livré par un agent recenseur). Cet identificateur unique sera imprimé sur les questionnaires, de même que le code d'accès personnel au questionnaire Internet. Les questionnaires renvoyés par courrier, ou reçus via l'Internet ou par le biais d'une application ITAO (interview téléphonique assistée par ordinateur), seront enregistrés avec cet identificateur propre et le MCS sera actualisé. Des listes de suivi des cas de non-réponse seront établies à partir du MCS et transmises périodiquement aux agents de terrain, ce qui permettra à ces derniers de prendre contact uniquement avec les répondants demeurant dans les logements pour lesquels aucune réponse n'aura été reçue.



#### Connectivité et attentes du public

6. Il est clair que tout pays qui cherche à évaluer la viabilité de la mise en place d'une formule de réponse en ligne au recensement doit prendre en compte le taux de connectivité de sa population, le degré d'accès de cette dernière à l'Internet à grande vitesse, ainsi que la mesure dans laquelle les personnes recensées se servent de l'Internet pour leurs activités courantes (opérations bancaires en ligne, déclaration d'impôt en ligne, etc.). Ce dernier élément d'information peut être révélateur de l'ampleur de la confiance de la population en général à l'égard des applications en ligne et donner une idée de la mesure dans laquelle les répondants seraient prêts à communiquer via l'Internet des données confidentielles qui les concernent.

7. Au Canada, une proportion croissante des ménages est raccordée à l'Internet. D'après les estimations tirées de l'enquête sur l'utilisation de l'Internet réalisée auprès des ménages en 2003, 7,9 millions (64 %) des 12,3 millions de ménages canadiens comptaient au moins un membre utilisant régulièrement l'Internet en 2003, à domicile, au travail, à l'école, dans une bibliothèque ou à un autre endroit. Environ 6,7 millions de ménages (54 %) comptaient au moins un membre utilisant régulièrement l'Internet à domicile, et 4,4 millions de ménages (soit 65 % des utilisateurs à domicile) avaient accès à l'Internet à grande vitesse. En outre, environ 57 % des ménages se servant de l'Internet à domicile comptaient un membre qui utilisait des services

bancaires en ligne, soit un taux bien supérieur à celui de 44 % enregistré en 2001. Cet accroissement montre que les Canadiens sont de plus en plus confiants vis-à-vis de la sécurité de l'Internet.

8. Lorsque nous avons envisagé de proposer une option de réponse en ligne, nous avons accordé beaucoup de poids au fait qu'en égard à la pénétration considérable de l'Internet parmi les ménages canadiens, et à son utilisation pour différents types de transactions assez complexes, le public s'attendrait certainement à disposer d'un mode sûr et efficace de réponse en ligne pour le recensement de 2006.

#### Une infrastructure de sécurité évoluée

9. S'il est vrai que les Canadiens en général prennent goût à l'Internet, leur confiance dans le degré de sécurité assuré par le fournisseur ou l'institution proposant des services en ligne joue un grand rôle dans leur décision d'utiliser ou non ces services. Pour un organisme de statistique, il est donc absolument essentiel de bâtir une infrastructure sécurisée afin que les répondants aient suffisamment confiance dans le système pour accepter de communiquer des données confidentielles en ligne. Aux yeux de Statistique Canada, il était important d'offrir une infrastructure qui soit en réalité plus sûre que la plupart des autres systèmes en ligne dont les Canadiens ont l'habitude. La différence essentielle dans les recensements ou les enquêtes statistiques en ligne tient à ce qu'un effort de réponse est sollicité de l'utilisateur, au lieu que ce dernier soit encouragé par une incitation quelconque à utiliser le système ou y trouve un avantage direct comme c'est le cas pour les opérations bancaires en ligne ou pour la présentation d'une demande d'allocation-chômage.

10. Il faut étudier de près le degré de sécurité recherché et la nature du dispositif à mettre en place car les considérations affectent la conception et le coût global de l'option Internet. Toute une gamme d'options est envisageable et elle va certainement s'élargir dans les années à venir. Au Canada, l'une des solutions que nous pouvions choisir s'appuyait sur la mise en place d'une application téléchargeable qui aurait permis aux répondants de remplir un formulaire, puis aurait chiffré les données entrées par ces derniers avant de les transmettre. C'est ce modèle qui avait été testé en 2001, mais en raison du temps de téléchargement exagérément long et d'autres considérations techniques, nous avons décidé de ne pas le conserver en 2006. Une autre solution consistait à employer SSL128 dont se servent plusieurs banques. Si cette solution offre un degré de sécurité assez satisfaisant, Statistique Canada estimait néanmoins que, pour le recensement, nous avons besoin d'une formule encore plus sûre.

11. Enfin, dans le cadre de sa stratégie «Gouvernement en direct» (GED) qui consiste à informatiser tous les services de l'administration d'ici 2005, le Gouvernement canadien a créé la «voie de communication protégée» permettant aux citoyens de transmettre des renseignements confidentiels par le biais de l'Internet. Il est proposé aux différents ministères ou organismes fédéraux d'employer ce système dans le cadre de la mise en œuvre de leur propre stratégie en matière d'offre de services électroniques. À l'origine, la voie de communication protégée avait pour but de permettre uniquement un chiffrement unidirectionnel (autrement dit de chiffrer les données transmises depuis l'ordinateur de l'utilisateur vers les serveurs de l'administration). Statistique Canada avait besoin pour sa part d'un chiffrement bidirectionnel car, dans son cas, des renseignements confidentiels devaient également pouvoir être transmis depuis ses serveurs

vers l'ordinateur de l'utilisateur. Cette fonctionnalité était nécessaire pour pouvoir procéder à des vérifications en ligne ainsi que pour donner aux répondants la possibilité de sauvegarder des données déjà entrées et de continuer à répondre à un questionnaire au cours d'une session ultérieure. Statistique Canada a procédé aux investissements requis pour inclure cette fonctionnalité dans la voie de communication protégée. Grâce à l'ajustement en question, associé à l'utilisation de certificats anonymes à usage limité et à l'isolement du réseau interne de Statistique Canada, un degré de sécurité extrêmement élevé a été conféré à l'infrastructure en ligne. Plus précisément, Statistique Canada souhaitait exclure tout risque, et dissiper toute impression qu'il puisse exister un risque, que les données de recensement communiquées par les Canadiens tombent dans d'autres mains que celles du personnel de Statistique Canada, et voulait aussi veiller à ce que les certificats numériques ne soient pas «génériques» mais réservés exclusivement au recensement.

12. L'échelle et la portée du recensement nécessitaient une infrastructure de sécurité robuste. S'il nous était possible de créer une infrastructure propre au recensement, il nous a semblé moins risqué et plus rentable de tirer parti des investissements déjà consacrés à l'infrastructure commune mise en place pour l'ensemble de l'administration, étant donné que cette dernière était suffisamment souple pour pouvoir s'adapter à nos besoins particuliers.

#### Expérience tirée des enquêtes en ligne

13. Les consultations que nous avons menées avant le recensement de 2001 ont montré qu'un nombre croissant de répondants souhaitaient qu'une application en ligne soit disponible pour le recensement en question, et s'y attendaient. Nous avons répondu à cette demande en proposant une application relativement inefficace mais sûre et fonctionnelle, à un très petit sous-ensemble de la population canadienne. L'option Internet a été mise à la disposition d'environ 190 000 ménages et 8 300 exploitations agricoles sur deux sites expérimentaux distincts. La seule publicité qui a été donnée à cette option consistait en un encart inclus dans le questionnaire, lequel contenait aussi le code d'accès individuel attribué à chaque répondant. Pour des raisons de sécurité, l'application en ligne devait être téléchargée par le répondant sur son ordinateur. Cette tâche s'est avérée onéreuse car l'application représentait entre 6 et 7 MB, soit un temps de téléchargement d'une trentaine de minutes avec un modem de 56 K. Au total, 4 300 réponses ont été reçues via l'Internet. Les enseignements tirés de cette expérience avaient principalement trait à la conception de l'application, et ont amené à recommander que, pour le recensement de 2006, on propose une véritable application en ligne qui ne devrait pas être téléchargée et qui, en fait, ne laisserait aucune trace sur l'ordinateur de l'utilisateur.

14. Ne pas offrir d'option de réponse via l'Internet en 2006 eût été, eu égard à la demande et aux attentes exprimées en 2001, contraire à la politique du Gouvernement (GED), potentiellement générateur de non-réponse dans certains groupes qui demandaient et attendaient un mode de réponse en ligne, et source d'un risque et de dépenses inacceptables pour 2011. Statistique Canada a fait appel aux compétences du secteur privé en vue de mettre au point l'application utilisée pour le recensement de 2001, pour élaborer certaines composantes de l'infrastructure de sécurité intégrée dans son initiative de collecte électronique des données dans le cadre de ses enquêtes de conjoncture, et pour concevoir l'application et l'infrastructure nécessaires pour le recensement de 2006. Bien que des compétences spécialisées en la matière soient disponibles dans le secteur privé, et qu'il y ait un avantage certain à en tirer parti, l'expérience acquise au niveau interne en ce qui concerne la mise en place d'applications

spécifiquement conçues pour la collecte des données statistiques s'est avérée inestimable, et il n'existe pratiquement aucune donnée d'expérience comparable à l'extérieur, particulièrement dans le contexte des recensements.

15. Pour beaucoup de ses enquêtes de conjoncture, Statistique Canada a offert aux répondants la possibilité de communiquer les données demandées par voie électronique. Quoique ces initiatives visent essentiellement à alléger la charge des répondants, à savoir celle des entreprises qui fournissent régulièrement des données à l'organisme de statistique, et que le recensement diffère sensiblement des enquêtes de conjoncture à la fois par son contenu et par le type de répondants concernés, nous sommes parvenus à tirer le meilleur parti possible de ces initiatives aux fins de la planification et de la mise en œuvre de l'infrastructure du recensement et aux fins d'éliminer un certain nombre de risques.

16. Ainsi, avant de se décider à offrir une option de réponse en ligne pour les recensements, il est jugé essentiel de s'assurer qu'un certain nombre de conditions sont réunies: une méthode de collecte compatible, un système de suivi contrôle efficace, un taux de connectivité élevé et l'acceptation par le public d'un tel mode de communication des données en ligne, ainsi que l'existence d'une infrastructure de sécurité évoluée. Une expérience antérieure des enquêtes et/ou des recensements en ligne est sans aucun doute souhaitable pour pouvoir atténuer certains des risques liés à ce genre d'entreprise. Plus importante encore que tout autre facteur, cependant, est la volonté de l'organisme de statistique et de n'importe quel organisme appelé à prendre part au financement d'une option Internet de considérer ce mode de réponse comme un investissement à long terme potentiel en étant pleinement conscient des risques et des possibilités qui s'y rattachent. Il faut également s'assurer par avance que des fonds suffisants seront disponibles et ne pas compter sur des économies ultérieures aléatoires.

## **CONSIDÉRATIONS D'ORDRE STRATÉGIQUE**

17. Mises à part les conditions préalables essentielles ou hautement souhaitables pour mettre en place une option de réponse en ligne au recensement, un certain nombre de considérations stratégiques jouent un grand rôle dans la manière de concevoir, planifier et mettre en œuvre ce genre de formule.

### Investissements et économies potentielles

18. Les principaux facteurs de coût qui entrent en jeu dans l'application Internet sont les dépenses concernant: l'élaboration et l'expérimentation des questionnaires, la mise en place d'une infrastructure sécurisée, la mise au point de l'application, les essais (fonctionnels, intégrés et avec des données réelles) ainsi que les services de soutien (appui technique et aide aux répondants), l'infrastructure de télécommunications, le matériel et les logiciels, ainsi que l'information du public. Dans le cadre de notre recensement de 2006, près de la moitié des dépenses engagées sont liées à l'adaptation à nos besoins de la voie de communication protégée et pourraient éventuellement être considérées comme un investissement ponctuel. Le nombre maximal de personnes qui peuvent utiliser le système simultanément est un facteur déterminant pour fixer la capacité de ce dernier et, par conséquent, son coût; en l'occurrence, nous avons calculé la taille de l'infrastructure pour qu'elle puisse accueillir 15 000 sessions d'utilisateur simultanées. Notre taux de réponse cible total via l'Internet est de 20 % des ménages qui répondent au recensement avant le suivi des cas de non-réponse (soit environ 2 millions

de questionnaires) et, si ce taux n'est pas atteint, la capacité des systèmes de dépouillement des questionnaires papier et les coûts de fonctionnement connexe s'en trouveront directement affectés.

19. Des économies sont susceptibles d'être réalisées grâce à une baisse des coûts de dépouillement des questionnaires papier, des frais de renvoi des questionnaires par la poste, et des dépenses de suivi auxquelles donnent lieu les lacunes ou incohérences dans les réponses. Pour 2006, si le taux de réponse via l'Internet s'élève à 20 %, les économies réalisées devraient être à peu près équivalentes au coût de la mise au point et de la gestion de l'application Internet. Même si on ne parvient pas entièrement à équilibrer les dépenses engagées avec un taux de réponse via l'Internet de 20 % en 2006, un accroissement de ce taux à l'avenir et la possibilité de profiter de l'investissement consacré à la voie de communication protégée du Gouvernement canadien devraient assurer la rentabilité à long terme du système. D'aucuns ont fait valoir que l'absence d'une option Internet en 2006 entraînerait une hausse des coûts de non-réponse et que ce surcroît de dépenses devrait donc aussi être pris en compte dans le calcul du rendement du capital investi.

20. Compte tenu de la rapidité des progrès technologiques et de la vitesse à laquelle diverses plates-formes logicielles et systèmes d'exploitation sont introduits, deviennent obsolètes puis sont abandonnés, toute prévision (sur 10 ans et plus) des coûts futurs et de d'utilisation de l'Internet pour répondre au recensement ne peuvent reposer que sur des hypothèses subjectives et risquées. Selon les scénarios envisageables, l'option Internet pourrait tout aussi bien être considérée comme une solution trop coûteuse, ou comme une nécessité exigeant un investissement supplémentaire, ou au contraire comme une formule susceptible de devenir le principal mode de livraison et de renvoi des questionnaires et permettant à la fois de réaliser des économies significatives et d'améliorer l'actualité et la qualité des données.

#### Mise au point de l'application en interne ou recours à des services extérieurs?

21. En 2001, avec le concours de conseillers internes et externes, nous avons défini et appliqué ultérieurement des critères pour déterminer quelles composantes du recensement de 2006 il valait mieux mettre au point en interne et celles dont il était plus avantageux de confier la mise au point au secteur privé. L'une des principales considérations retenues concernait le niveau des compétences techniques disponibles, de part et d'autre, dans chaque domaine considéré et le contexte dans lequel ces compétences pouvaient être exploitées au mieux tout en minimisant les risques pour ce qui est du développement de l'application, de son intégration et de sa mise en œuvre. Nous avons conclu que nous étions les mieux placés pour concevoir, tester auprès des utilisateurs et définir le format du questionnaire en ligne, le flux des données, les aiguillages automatisés, et les règles en matière de contrôles en ligne. Ces éléments ont des incidences sur la manière dont les répondants apprécient l'application, sur l'allure générale de cette dernière, sur la comparabilité du questionnaire Internet avec le questionnaire papier (effets modaux éventuels), ainsi que sur la qualité des données recueillies, et il a été décidé que nous avions les compétences requises pour nous occuper de ces aspects. En revanche, le secteur privé était le mieux à même de résoudre les difficultés d'intégration des systèmes dans le cadre de la programmation de l'application en ligne et de relier cette dernière aux systèmes de traitement en aval, en s'assurant qu'elle soit conçue de manière optimale pour traiter les volumes de données escomptés.

22. Par conséquent, en établissant un profil de compétences associé à une vue d'ensemble du système général de recensement et de l'organisation des processus, nous avons pu tirer le meilleur parti possible des talents respectifs de notre propre personnel et des spécialistes appartenant au secteur privé.

23. Cette répartition des domaines de compétence étant faite à un niveau élevé, il y a néanmoins des zones d'ombre où les capacités se chevauchent et nous avons donc jugé opportun de collaborer avec des sous-traitants extérieurs dans le but de mettre au point l'application Internet pour le recensement dans un esprit d'équipe. Ce travail de coopération a porté ses fruits, et nous a été bénéfique, même dans les domaines où nous avons généralement l'avantage. Les organismes de statistique sont – et de loin – les plus qualifiés lorsqu'il s'agit d'élaborer des questionnaires papier. Des décennies d'expérience, des échantillons de taille considérable, des analyses de données exhaustives, ainsi que des essais et études d'ordre qualitatif nous ont permis d'acquérir des compétences sans égales dans le secteur privé. Notre expérience de la création d'outils de collecte des données basés sur le Web est plus limitée et, dans certains cas, en voulant nous conformer trop strictement à la présentation du questionnaire papier existant pour minimiser l'effet modal, nous risquons en réalité d'influer bien plus encore sur la manière dont le mode de réponse via l'Internet est perçu. Les répondants qui choisissent l'option Internet sont généralement des utilisateurs expérimentés de cet instrument, et ont certaines attentes vis-à-vis du fonctionnement du questionnaire qui sont fonction de leur expérience d'autres questionnaires exploitables sur le Web. Nous avons dégagé, sur la base de notre collaboration étroite avec les sous-traitants ainsi que de l'expérimentation de l'option Web dans le cadre du test de recensement, des enseignements utiles quant à la manière de mieux concevoir le questionnaire de recensement Internet pour obtenir les résultats recherchés. Par exemple, dans les questionnaires Web, les réponses sont en général placées systématiquement dans le même ordre dans toutes les questions auxquelles il faut répondre par oui ou par non. Dans les questionnaires papier, nous avons tendance à placer en premier lieu la réponse la plus fréquemment sélectionnée. Les utilisateurs d'un formulaire Web retiennent apparemment l'ordre des réponses oui/non dès qu'ils ont rencontré la première question de cette nature et ils s'attendent ensuite à ce que toutes les autres questions du même type suivent le même schéma. En inversant l'ordre des réponses sur le Web, pour nous conformer à la version papier, nous risquons en fait d'aller à l'encontre du but recherché.

24. Un autre exemple concerne les questions pour lesquelles il n'y a qu'une seule réponse logique (lorsqu'il faut choisir entre «féminin» et «masculin», par exemple) que l'on active en pressant sur un bouton radio. Si une utilisatrice sélectionne par mégarde «masculin» puis rectifie son erreur en sélectionnant «féminin», la première option choisie est automatiquement désélectionnée. Un utilisateur expérimenté de l'Internet s'attend à ce qu'une telle procédure d'effacement automatique soit en place et l'on risque donc davantage de se retrouver avec une double réponse «masculin» et «féminin» si l'on n'intègre pas des boutons radio dans la conception du questionnaire. Au Canada, nous avons eu des difficultés à introduire dans le formulaire Internet des innovations par rapport au formulaire papier mais, en définitive, nous avons trouvé un compromis satisfaisant entre l'adhésion générale au formulaire papier et l'inclusion de nombreuses caractéristiques (normes) propres au Web.

25. Enfin, il nous a fallu réfléchir à la mesure dans laquelle une participation du secteur privé pourrait susciter chez les répondants une inquiétude réelle ou subjective quant à la confidentialité et la sécurité des données. Toute réaction négative généralisée pourrait avoir un impact

préjudiciable sur les taux de réponse globaux et compliquer les relations de l'organisme de statistique avec les répondants.

## **PRINCIPAUX RISQUES ET ENJEUX**

### Intégration

26. L'un des principaux problèmes d'intégration consistait à déterminer comment coordonner les données obtenues via le Web et celles reçues par d'autres voies, notamment sur papier et par téléphone. Notre décision d'intégrer dans le formulaire Internet certaines normes propres au Web a entraîné quelques différences entre les données reçues via l'Internet et celles recueillies sur papier, d'où la nécessité d'instaurer une coopération entre les responsables de la création de la base de données, et les personnes qui conçoivent le système de saisie des données communiquées sur papier, d'une part, et le questionnaire Internet, d'autre part, à tous les stades du cycle de développement.

27. Pour tenter de retirer un maximum de profit de la mise au point de l'application Internet, on a volontairement décidé, d'entrée de jeu, de s'efforcer d'utiliser, pour deux autres applications analogues, la même logique de base et le même jeu de codes, en n'y apportant que les modifications strictement nécessaires. Plus précisément, nous envisageons de remplir les questionnaires par téléphone en mode ITAO (interview téléphonique assistée par ordinateur), ainsi que d'utiliser une application analogue pour le suivi des rejets au contrôle (FEFU), au moyen également d'une application ITAO. Ces trois instruments (Internet, ITAO et FEFU) emploient tous le même jeu de codes fondamental, moyennant quelques adaptations. Bien que cette conception ait donné quelques bons résultats, elle soulève aussi un certain nombre de difficultés. Par exemple, l'application Internet comprend certes une logique de vérification intégrée, mais l'application FEFU se charge aussi des données fournies dans les questionnaires papier où les aiguillages amenant des questions ne sont pas forcément respectés et où des réponses multiples incompatibles sont parfois données. Dans l'application FEFU, il est nécessaire que la personne chargée de la mettre en œuvre puisse essayer, en concertation avec le répondant, d'éliminer certaines incohérences, et ait accès à cet effet à des réponses qui ne respectent pas la logique intégrée dans l'application Internet. On tente à présent de résoudre les difficultés de cette nature dans la perspective du recensement de 2006.

### Information du public

28. Pour avoir une chance raisonnable d'obtenir le taux d'utilisation souhaité de l'option Internet, il est nécessaire de mener une stratégie de communication globale qui encourage réellement l'usage de cette option. Comme il ressort de notre test de recensement, pour lequel aucune campagne d'information particulière n'a été entreprise en vue de promouvoir ce mode de réponse, le questionnaire ne suffit pas à lui seul à inciter les répondants à employer l'option Internet. Lors du test de recensement de 2004, la disponibilité d'une option Internet et l'adresse URL correspondante ont été mentionnées sur la couverture du questionnaire et le code d'accès individuel à l'Internet a été imprimé bien en évidence sur chaque formulaire. La toute première étape pour les recensés consistait à choisir l'option Internet ou l'option papier. Malgré cela, les résultats d'une enquête de suivi montrent que 17 % des répondants qui ont rempli le questionnaire papier ignoraient l'existence de l'option Internet. S'il semble indispensable de distribuer un questionnaire papier à chaque adresse d'habitation en 2006, il n'en reste pas moins

que la distribution des questionnaires papier peut avoir un effet dissuasif sur certains répondants qui a priori seraient prêts à se brancher sur l'Internet et à utiliser l'application en ligne.

29. La promotion de l'option en ligne présente certaines difficultés particulières. Si notre objectif est d'obtenir un taux de réponse de 20 %, nous devons aussi être conscients de notre capacité technique de permettre un nombre déterminé (15 000) de sessions de consultation simultanées à un moment quelconque. Si 15 000 utilisateurs sont branchés au même moment, les prochains répondants qui vont tenter de se connecter verront apparaître sur leur écran un message leur demandant de réessayer ultérieurement, pour permettre aux répondants qui sont déjà en train d'utiliser le système de continuer sans être interrompus. Il est tout à fait possible que nous dépassions la capacité de l'infrastructure le jour du recensement, mais que nous n'atteignons pas l'objectif général en matière de réponse en ligne. Il ne faut pas perdre de vue qu'en faisant attendre les répondants et en leur demandant de réessayer ultérieurement, nous risquons de provoquer un sentiment de frustration et, partant, un refus de répondre. De la même manière, la présence malencontreuse d'un virus ou d'un «ver» envahissant ou encore une rupture réelle ou supposée de la sécurité dans un autre service de l'administration pourrait, même si elle est absolument sans rapport avec notre application, mais pour autant qu'elle se produise à un stade critique de notre activité de collecte, venir entraver notre effort de promotion et aurait, selon toute vraisemblance, un impact sur le taux de réponse en ligne.

30. Au Canada, l'administration fiscale est parvenue jusqu'à un certain point à inciter les Canadiens à remplir leurs déclarations d'impôt en ligne. En promettant un remboursement d'impôt plus rapide aux contribuables qui y ont droit, le fisc a pu amener environ 50 % des Canadiens à présenter leur déclaration en ligne (25 % d'entre eux étant passés par l'intermédiaire d'entreprises comptables qui ont rempli la déclaration en leur nom et les autres 25 % ayant utilisé des logiciels commerciaux conçus à cet effet qui comportent un système de transmission intégré). Ces résultats sont bien sûr impressionnants mais nous n'avons manifestement pas le moyen d'offrir des incitations analogues dans le contexte du recensement. La possibilité de proposer des avantages tangibles (annuaire, sommes en espèces, prix offerts par des donateurs, etc.) dans le cadre de tirages au sort en ligne a été envisagée, mais rapidement abandonnée en raison des réglementations strictes qui restreignent ce genre de pratiques, ainsi que de considérations logistiques, financières et autres.

31. Pour accroître l'efficacité de ses efforts d'information du public, Statistique Canada a en général largement mobilisé une aide extérieure, en ce sens que les secteurs public et privé ont uni leurs efforts pour promouvoir une participation maximale au recensement. Ces partenariats ont permis d'accroître sensiblement la visibilité des messages concernant le recensement, et ce, à peu de frais. Pour le recensement de 2006, il est envisagé de suivre la même démarche fondamentale si ce n'est qu'il nous faudra en outre promouvoir l'application en ligne en tant que moyen facile, sûr, pratique et économiquement avantageux de remplir son devoir de citoyen. Implicitement, nous voulons faire passer un double message à savoir que le recensement permet de dégager les tendances qui caractérisent la société, et que l'organisme de statistique tient compte de l'évolution des goûts des Canadiens s'agissant de la communication d'informations.

32. Bon nombre des grandes structures auxquelles nous faisons généralement appel pour nous aider ont une clientèle en ligne et comptent un nombre important de salariés qui sont raccordés à leur réseau interne. Nos initiatives s'appuyant sur un concours extérieur tendent à promouvoir l'utilisation de l'option Internet à des moments clés du déroulement des activités en ligne

proposées par ces structures honorablement connues qui ont développé une forte présence en ligne. Ainsi, les répondants ciblés par nos efforts de promotion de l'application Internet sont ceux qui maîtrisent déjà l'usage des services en ligne. Par ailleurs, nous étudions également comment ce moyen de communication pourrait nous aider à toucher la tranche d'âge des 18 à 34 ans, qui est relativement sous-représentée dans le recensement. Nous envisageons diverses initiatives, notamment une collaboration avec des fournisseurs d'accès à Internet, des banques (opérations bancaires en ligne), des grands fabricants (commerce électronique), ainsi que des sociétés de téléphonie portable (messagerie textuelle), pour atteindre ce groupe de population, et pour promouvoir le recensement en ligne en tant que moyen rapide, sûr et aisé de dénombrement.

33. Les campagnes de publicité payante et de promotion via les médias mettront l'accent sur la possibilité offerte aux Canadiens de remplir le questionnaire en ligne. Il est prévu de publier un certain nombre d'articles dans des magazines techniques, dans des journaux, dans des revues et dans des médias en ligne pour mettre en relief leur degré élevé de sécurité du recensement via l'Internet (par rapport à d'autres transactions en ligne), ainsi que pour décrire la conception et la facilité d'emploi de l'application en ligne.

34. La mise en œuvre du programme d'information du public vient juste de débiter et si nous sommes très optimistes quant à notre capacité d'instaurer des partenariats utiles et de promouvoir l'application en ligne, nos idées et nos hypothèses à ce stade restent essentiellement théoriques et n'ont pas encore été vérifiées par la pratique. Les efforts qui seront entrepris au cours des six à huit prochains mois donneront une meilleure idée de la viabilité de nos projets.

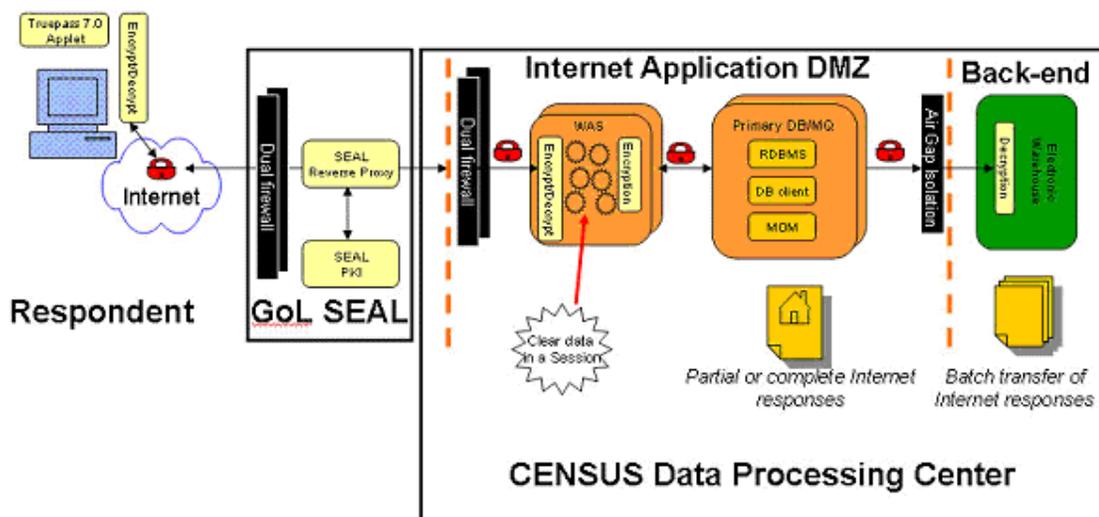
#### Infrastructure

35. L'une des principales difficultés que soulève la mise en place d'une option de réponse en ligne pour le recensement concerne la taille de l'infrastructure nécessaire pour répondre aux besoins du nombre maximal d'utilisateurs. L'infrastructure comprend généralement des serveurs, des dispositifs de stockage et des moyens de communication qu'il peut être extrêmement coûteux d'acquérir, d'installer et de tester. La stratégie suivie consistait à trouver un équilibre entre ce qui constitue une dépense raisonnable et le risque de ne pas pouvoir faire face à la demande du nombre maximal d'utilisateurs simultanés et de les voir abandonner la formule Internet et remplir la version papier, ou pire encore, renoncer purement et simplement à répondre au recensement. La demande maximale vis-à-vis de l'infrastructure dépend de trois variables: le nombre d'utilisateurs qui se branchent durant la période de pointe, le nombre moyen de pages que chaque utilisateur visualisera, et la durée moyenne de visualisation de chaque page. Par exemple, il n'est pas nécessaire d'avoir une infrastructure aussi coûteuse dans un scénario où, sur une cinquantaine d'utilisateurs, chacun va visualiser une page durant cinq minutes que dans celui où 15 000 utilisateurs visualiseront 20 pages pendant un temps moyen de 10 secondes par page.

36. Une autre donnée de base du calcul visant à déterminer l'infrastructure nécessaire est le nombre total de formulaires en ligne attendu. Toutefois, le test de recensement a montré que si les utilisateurs qui se branchent et envoient des formulaires représentent la part la plus lourde du fardeau qui pèse sur l'infrastructure, il faut également prendre en considération d'autres types de consommation des ressources du système imputables aux utilisateurs qui tentent de se brancher mais qui se servent de codes d'accès non valables, à ceux qui interrompent leur session et

sauvegardent leur formulaire pour y revenir un autre jour et à ceux qui se branchent, commencent à remplir leur formulaire mais omettent de le sauvegarder ou de l'envoyer. Les hypothèses retenues pour établir une estimation de l'infrastructure nécessaire doivent tenir compte des estimations correspondant à ces activités, en plus du nombre de formulaires qui sera envoyé.

37. Un autre facteur important entrant en jeu dans le choix de l'infrastructure concerne l'architecture du système, la manière dont elle s'articule avec les autres composantes du système de traitement, et la façon dont elle sécurise les données communiquées par les répondants. Les systèmes de traitement des données de Statistique Canada ne sont pas raccordés aux réseaux extérieurs. Le système de réponse via l'Internet (IRC) est bien entendu relié au Web. L'architecture de Statistique Canada protège les données des répondants à l'intérieur des serveurs IRC grâce à un double pare-feu et en chiffrant les données fournies par les répondants. Elle permet aussi de transférer les données chiffrées, tirées des formulaires renvoyés, vers les principaux systèmes de traitement en utilisant un dispositif d'isolement qui sépare physiquement les deux réseaux tout en permettant le passage des données autorisées, à travers un commutateur, à intervalles prédéterminés.



## PRINCIPAUX AVANTAGES

### Qualité

38. Les résultats d'un certain nombre d'études nous conduisent à penser que les réponses reçues via l'Internet sont plus complètes que celles reçues sur papier. Lors de notre test de recensement, nous avons constaté que le taux de non-réponse partielle est bien plus faible pour les questionnaires reçus par l'Internet que pour les questionnaires papier. Plus précisément, pour la version abrégée du questionnaire de recensement, le taux de non-réponse partielle était de 0,01 % pour les réponses communiquées via l'Internet et de 2,54 % pour les réponses renvoyées sur papier. Dans le cas de la version complète du questionnaire, le taux de non-réponse partielle était de 1,80 % en ce qui concerne les réponses reçues via l'Internet et de 6,97 % en ce qui concerne les réponses sur papier. Une partie de ces chiffres peut s'expliquer par

le fait qu'en moyenne, les utilisateurs de l'Internet ont tendance à soumettre des réponses plus complètes, même sur papier. Pour déterminer si la disponibilité de l'option Internet a amélioré la qualité déjà élevée des réponses soumises par la communauté des utilisateurs de l'Internet, nous avons comparé les données fournies par les différents répondants à notre test de recensement de 2004 avec celles qu'ils avaient communiquées sur papier pour le recensement de 2001. En tenant compte du fait que le test de recensement de 2004 était volontaire, tandis que le recensement de 2001 était obligatoire, nous avons constaté que les questionnaires renvoyés par ces utilisateurs via l'Internet en 2004 étaient plus complets et que le taux de non-réponse partielle pour ces questionnaires était plus faible que pour les questionnaires renvoyés en 2001.

39. Plusieurs facteurs contribuent à l'amélioration de la qualité constatée s'agissant des réponses en ligne. Un certain nombre de procédures de contrôle en ligne ont été délibérément intégrées dans l'application pour avertir les répondants lorsqu'ils ont laissé des questions en blanc ou ont enregistré des informations incompatibles entre elles. On a programmé des aiguillages automatisés en fonction desquels les questions sans objet pour le répondant sont sautées, et les questions ont été personnalisées, en précisant le nom du répondant concerné, ce qui limite la probabilité que les réponses d'une personne soient par mégarde enregistrées dans la zone de réponse d'une autre personne. En outre, aucune erreur de saisie des données n'intervient durant le processus. L'utilisation de boutons radio pour certaines questions élimine la possibilité d'entrer des réponses contradictoires et l'emploi de menus déroulants, le cas échéant, aide les utilisateurs à communiquer des réponses appropriées. Enfin, il se dégage chez les utilisateurs une impression générale, confirmée après le test de recensement par une enquête réalisée auprès d'un échantillon de répondants ayant utilisé l'option Internet, que le questionnaire électronique est facile à utiliser et qu'il faut peu de temps pour le remplir. C'est sans doute, en partie du moins, ce qui explique pourquoi on observe qu'un plus grand nombre de répondants ont rempli en entier le formulaire en ligne (par comparaison avec le formulaire papier) au lieu de se décourager et d'abandonner en cours de route.

40. Remplir en ligne un questionnaire complexe (employant le format matriciel et s'adressant aux ménages) demeure jusqu'ici une tâche assez exceptionnelle et une solution peut-être même considérée comme novatrice par certains. On ne sait pas encore très bien si les premières impressions qui se sont dégagées quant à la facilité d'emploi du questionnaire ou les améliorations initiales sur le plan de la qualité se confirmeront à mesure qu'un plus grand nombre d'utilisateurs, éventuellement moins rompus à l'emploi de l'Internet, seront incités à se servir de l'application en ligne en 2006.

#### Haut degré de satisfaction des utilisateurs

41. Il est essentiel de veiller à ce que l'utilisation du questionnaire en ligne génère un haut degré de satisfaction pour que le répondant aille jusqu'au bout de la session et renvoie un questionnaire entièrement rempli. La satisfaction de l'utilisateur est déterminée par un certain nombre de facteurs, notamment la facilité d'accès au questionnaire, qui dépend des exigences minimales imposées au système par la solution de sécurité, ainsi que la complexité du processus d'ouverture d'une session. Les autres facteurs qui entrent en ligne de compte à cet égard sont notamment l'absence de téléchargement prenant du temps ou d'empreinte laissée par le questionnaire sur l'ordinateur du répondant, le fait que l'application soit adaptée aux paramètres définis par défaut des ordinateurs de la plupart des utilisateurs, la compatibilité de cette application avec les navigateurs courants, les aiguillages automatisés intelligents, les procédures

de contrôle souples qui permettent à l'utilisateur de continuer de remplir le questionnaire même si une réponse spécifique n'est pas valable ou n'a pas été fournie, et la manière dont le répondant perçoit la rapidité relative et la facilité d'emploi de l'application. Après le test de recensement de 2004, Statistique Canada a procédé à une enquête de suivi auprès d'un petit sous-ensemble de répondants qui avaient utilisé l'option Internet afin d'évaluer leur indice de satisfaction. Il est fait état ci-dessous d'une partie des résultats pertinents de cette enquête:

- Dans leur majorité (89 %), les répondants ont fait savoir qu'ils avaient rempli le questionnaire utilisé pour le test de recensement chez eux;
- Soixante-dix-neuf pour cent des répondants ont indiqué qu'ils disposaient d'une connexion «à haute vitesse»;
- Lorsqu'on leur a demandé pourquoi elles avaient choisi de remplir le questionnaire en ligne, 52 % des personnes interrogées ont déclaré qu'elles trouvaient cette formule plus facile, 30 % qu'elles la trouvaient plus rapide, 18 % qu'elles avaient une préférence personnelle pour ce mode de réponse et 16 % qu'elles avaient opté pour cette formule afin de ne pas devoir renvoyer le questionnaire par la poste;
- Quatre-vingt-quinze pour cent des répondants ont jugé satisfaisante leur expérience générale de l'application Internet;
- Quatre-vingt-huit pour cent des répondants, dont plus de la moitié avait utilisé la formule abrégée, ont jugé acceptable le temps nécessaire pour remplir le questionnaire. Les répondants ayant déclaré qu'ils ne disposaient pas d'une connexion «à haute vitesse» avaient davantage tendance à estimer qu'il fallait trop de temps pour remplir le questionnaire;
- Quatre-vingt-dix-huit pour cent des répondants ont indiqué qu'ils rempliraient le questionnaire de recensement en ligne en 2006;
- Cinquante-sept pour cent des répondants ne craignaient pas du tout que l'Internet représente un risque accru pour la sécurité et la confidentialité des données qu'ils avaient fournies en réponse au questionnaire de recensement expérimental, tandis que 34 % ont exprimé de l'inquiétude et 8 % beaucoup d'inquiétude à cet égard;
- Lorsqu'on leur a demandé d'évaluer la sécurité de la transmission des données personnelles via l'Internet, 73 % des personnes interrogées ont déclaré qu'il s'agissait d'un moyen de transmission sûr, 13 % d'un moyen de transmission très sûr et 10 % d'un moyen de transmission qui n'était pas du tout sûr.

#### Possibilités à long terme

42. En partant d'un certain nombre d'hypothèses de base, et notamment du principe que la plupart des citoyens canadiens continuent d'accepter et d'utiliser l'Internet, l'option en ligne offre des perspectives d'économies à long terme, d'amélioration de la qualité, et d'allègement du fardeau des répondants.

43. Dans les zones géographiques où le taux de pénétration de l'Internet est très élevé, il pourrait s'avérer faisable d'offrir l'option de réponse en ligne, par défaut, en se bornant à expédier l'URL et un code d'accès, ce qui permettrait peut-être de réduire sensiblement les frais d'impression et de distribution du questionnaire papier. Au Canada, il pourrait en résulter des économies relativement plus importantes qu'ailleurs car dans la plupart des cas, nous devons imprimer et distribuer à la fois les versions anglaise et française du questionnaire. La difficulté consisterait à pouvoir remettre, en temps voulu, un questionnaire papier, dans la langue de leur choix à ceux qui ne pourraient pas ou qui ne souhaiteraient pas se servir de l'application en ligne (et qui le feraient savoir en téléphonant à notre service d'assistance). Nous sommes en train d'étudier s'il serait possible de tester cette solution à petite échelle en 2006. Il va de soi qu'un taux d'utilisation beaucoup plus élevé du questionnaire électronique à l'avenir réduirait l'ampleur de l'infrastructure nécessaire pour dépouiller le questionnaire papier (lecteurs optiques, espace physique, logistique, opérations d'expédition, personnel, etc.), et pourrait donc se traduire par d'importantes économies.

44. D'après l'expérience dégagée du test de recensement, le taux de réponse par question serait beaucoup plus élevé et les taux de rejet au contrôle très faible en ce qui concerne le questionnaire électronique. Un taux d'utilisation supérieur entraînerait par la même occasion une baisse des taux de suivi et d'imputation et, de ce fait, un abaissement des coûts et une amélioration de la qualité des données. L'application en ligne offre aussi des perspectives en ce qui concerne la proposition d'un plus large éventail de choix pour certaines réponses, notamment celles ayant trait à l'emploi ou aux études (professions, branches d'activité, niveau d'instruction), ce qui réduit le travail de codage manuel.

45. Eu égard à la diversité toujours croissante de la population canadienne, l'Internet permet de présenter les questionnaires de recensement dans plusieurs langues moyennant un modeste surcroît de dépense. L'Internet est aussi un outil que les répondants qui optent pour le questionnaire papier peuvent employer pour traduire les questions en plusieurs langues. Dans l'ensemble, ces fonctionnalités pourraient permettre d'accroître le taux de réponse et d'abaisser les coûts de suivi. De même, l'application en ligne propose, pour les personnes qui souffrent d'un handicap, et notamment les personnes aveugles, une véritable solution de rechange fondée sur l'autorecensement, au lieu de devoir faire appel aux services d'un agent recenseur.

## **CONCLUSION**

46. Jusqu'à présent, l'expérience de Statistique Canada en ce qui concerne la mise en place d'une option de réponse en ligne en vue du recensement de 2006 s'est avérée positive. La réalisation en 2004 d'un recensement expérimental en conditions réelles et à assez grande échelle nous a donné l'occasion de tester un concept novateur auprès des répondants dans le cadre d'un environnement intégré de collecte et d'exploitation des données. Bien qu'il y ait lieu d'apporter encore certaines modifications à l'option en ligne avant de la mettre en service en 2006, nous devrions être à même de faire face aux risques subsistants, qui sont gérables et connus. Plusieurs facteurs sont favorables à l'introduction en 2006 de la formule de recensement en ligne, notamment les taux de connectivité relativement élevés et l'aisance avec laquelle une majorité de la population canadienne se sert de l'Internet. Notre méthode habituelle de collecte de données de recensement qui consiste à envoyer les questionnaires aux répondants par la poste, ou à les livrer à leur domicile pour qu'ils procèdent à un autorecensement favorise aussi l'introduction de l'application en ligne. Nous avons mis au point un environnement intégré de

traitement, selon lequel les données obtenues par les différents modes de collecte convergent toutes vers les mêmes systèmes et processus de contrôle, de suivi et d'imputation en aval. Dans le cadre de notre démarche de sous-traitance, nous avons fait appel à un fabricant de logiciels compétent et expérimenté, bien placé pour nous fournir une application robuste, intégrée et conviviale. Notre propre expérience des enquêtes en ligne nous a permis de définir, à la lumière d'essais concrets, certains critères pertinents et prioritaires auxquels une option en ligne doit satisfaire. Le fait que le Gouvernement canadien ait mis en place en temps opportun la voie de communication protégée et qu'il soit prêt à l'adapter à nos besoins nous a aidés considérablement à construire une infrastructure sécurisée. Nous avons instauré une structure solide de gouvernance et de gestion des projets pour veiller à ce que les modifications apportées au système et les coûts connexes soient étroitement surveillés et strictement contrôlés. Bien qu'il subsiste un certain nombre de risques, nous sommes dans l'ensemble en position favorable pour répondre aux attentes des Canadiens qui souhaitent disposer d'une application en ligne sûre, efficace et conviviale en 2006. Si cette expérience s'avère concluante, comme nous l'espérons, elle devrait ouvrir pour l'avenir un certain nombre de perspectives en termes d'amélioration de la qualité des données, de réduction des coûts de collecte et de traitement, et d'allègement de la charge des répondants.

-----